Extrait du *Journal médical de Bruxelles*
n° 39, 29 septembre 1910

De la Mécanothérapie

Ses principes — Son instrumentation

PAR LE

Dr G. BIDOU (de Grenoble)

BRUXELLES
ETABLISSEMENTS D'IMPRIMERIE L. SEVEREYNS
34, Rue Botanique, 34
1910

B.DOU.

22500895779

Extrait du *Journal médical de Bruxelles*
n° 39, 29 septembre 1910

De la Mécanothérapie

Ses principes — Son instrumentation

PAR LE

Dr G. BIDOU (de Grenoble)

BRUXELLES
ETABLISSEMENTS D'IMPRIMERIE L. SEVEREYNS
34, Rue Botanique, 34
1910

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY

303950

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	welMOmec
Coll. No.	pam
	WE 168
	1910
	B58m

De la mécanothérapie
Ses principes. — Son instrumentation (1)

par le Dr G. Bidou (de Grenoble).

—

Quelques années de recherches sur la mécanothérapie et la construction d'appareils, m'ont amené à envisager cette branche de la thérapeutique physique sous un aspect un peu différent de celui sous lequel elle est habituellement vue. C'est en me réclamant de ma modeste expérience que je me permets de présenter le résultat de mes études.

Le mot « mécanothérapie » ainsi que celui « électricité », représente un titre sous lequel viennent se grouper bien des modalités différentes. Le public ne connaît que les titres.

En effet, n'entendons-nous pas dire souvent en clientèle : « J'ai déjà fait de l'électricité ». Le malade pense, par cette indication précise, nous mettre sur la voie du traitement déjà suivi, tout autant que s'il nous disait : « J'ai pris du salicylate de soude ». Il ne faudrait pas que les médecins tombent dans la même erreur, au sujet de la mécanothérapie.

Il faut considérer trois sortes bien distinctes de mécanothérapie :

I. *La mécanothérapie orthopédique,* qui est une thérapie de redressement.

II. *La mécanothérapie médicale,* qui est une gym-

---

(1) Communication faite au IIIe Congrès international de Physiothérapie, Paris, mars-avril 1910.

nastique perfectionnée, que je nomme *gymnastique mécanique*.

III. *La mécanothérapie chirurgicale,* qui est la mécanothérapie proprement dite, et qui doit être considérée comme un corollaire de la chirurgie.

Je ne parlerai que pour mémoire de la *mécanothérapie orthopédique* destinée particulièrement au redressement des déviations du rachis. Elle se compose, en général, d'appareils passifs et actifs d'élongation et de détorsion. Elle rentre trop dans le cadre de la spécialité » orthopédie » pour que je me croie autorisé à en parler longuement. Je renvoie ceux que la question intéresserait, à l'un de mes ouvrages traitant cette question (1).

Mais qu'on me permette de m'étendre davantage sur la gymnastique et la mécanothérapie. C'est, en effet, ce parallélisme que je voudrais étudier tant au point de vue des principes, que de l'appareillage à appliquer dans ces deux modalités (2).

La mécanothérapie médicale, ou mieux, la *gymnastique mécanique,* est l'art de forcer les malades à faire du mouvement, de l'exercice, c'est un mode de gymnastique qui s'adresse aux arthritiques, aux ralentis, aux asthéniés. Elle consiste à faire exécuter activement ou passivement, à l'aide de nombreuses machines, des mouvements généraux, de canotage,

---

(1) *De la Mécanothérapie française*, en trois langues. Allied, édit., Grenoble.

(2) A ce propos, on comprendra que je ne veuille pas parler de l'arthromoteur que j'ai inventé. Cet appareil a été décrit l'an dernier au Congrès de physiothérapie par notre excellent confrère, le docteur Laquerrière. Il est cette année exposé au stand de l'Exposition de la maison Gaiffe, où je serai heureux de donner tous les détails techniques.

de cyclisme, d'équitation, de respiration, des mouvements combinés de bras, de jambes, des trépidations plus ou moins savantes, c'est de la gymnastique perfectionnée.

Cette gymnastique mécanique n'a pas besoin de la précision d'une horloge. Le patient est assis le mieux possible sur un tabouret et il suffit que l'appareil soit susceptible de donner le mouvement qu'on lui demande pour qu'il atteigne sa finalité.

Le mouvement de cyclisme sera parfait s'il permet, au moyen de deux pédales et d'une chaîne, de produire le mouvement de bicyclette, avec une résistance plus ou moins grande, que le patient pourra faire varier à son gré. Qu'il se tienne penché ou non, assis, droit ou de travers, que la jambe droite donne un mouvement plus fort que la gauche, que la cadence des mouvements soit réglée ou non, ces détails n'ont aucune importancce, il suffit qu'il fasse de la bicyclette en chambre. J'en dirai autant du canotage, de l'équitation et de tous les mouvements médicaux en général. Quant au principe de ces appareils, ils se résument schématiquement, dans une corde passant dans la gorge d'une poulie et terminée à l'une de ses extrémités par une poignée, et de l'autre par un contrepoids que l'on fait varier. Parfois le médecin ou l'assistant lance le poids, qui entraîne alors, pendant un certain nombre d'oscillations, le membre malade ; parfois le malade fait effort lui-même et lève le contrepoids.

Il faudra, pour la bonne organisation de la gymnastique mécanique, une salle vaste et bien aérée, contenant de nombreux appareils, de façon à permettre au malade de passer de l'un à l'autre. Ainsi, dans un laps de temps relativement court, le malade pourra faire agir un grand nombre de groupes musculaires.

Cette gymnastique n'est pas une *thérapie*. Elle ne

peut pas soigner des malades souffrants, à proprement parler. C'est une *gymnastique* très utile, le fait n'est pas niable, et je suis le premier à le reconnaître. Conservons-lui le nom qui lui revient, et appelons cette mécanothérapie médicale : gymnastique mécanique.

J'en arrive maintenant à la mécanothérapie chirurgicale, ou, si on le veut, à la *mécanothérapie* proprement dite.

Ainsi que son étymologie l'indique, cette mécanothérapie *soigne*. Elle s'adresse à des douloureux, à des fracturés, à des fragiles.

Ici, la précision absolue et la surveillance sont indispensables. Dans la gymnastique mécanique, la multiplicité des appareils était l'idéal ; ici, ce serait au contraire, une erreur. Il ne faut soigner qu'un malade à la fois, car, je le répète, il s'agit d'un fragile, d'un « dangereux ».

Les qualités essentielles et indispensables que nécessite la mécanothérapie sont :

a) Coïncidence absolue des axes mécanique et humain ;

b) Variation progressive de la vitesse ;

c) Variation progressive de l'amplitude, proportionnée à la vitesse.

Coïncidence des axes, mécanique et humain. — Si l'on considère, en effet, la représentation graphique d'un mouvement, soit celui de flexion et d'extension de l'avant-bras sur le bras, à titre d'exemple, on verra que la projection du mouvement de l'axe articulaire est un point et non une courbe. Il est donc de toute nécessité que l'axe d'oscillation de la machine et de l'axe humain coïncident. Supposons le contraire : soit l'axe mécanique en avant, en arrière, en haut ou en bas de l'axe humain. Il se produira un mouvement de va et vient, non seulement

dans l'articulation du coude, mais encore dans celle de l'épaule. Les désordres seront d'autant plus graves que pour bien localiser le mouvement, dans l'articulation du coude, on aura immobilisé l'épaule par un appareil quelconque, faisant partie du fauteuil, de façon à empêcher la suppléance du mouvement du coude par celui de l'épaule.

Le déplacement oscillatoire de l'axe articulaire est donc faux et dangereux.

Pour obtenir cette coïncidence, il ne faut pas avoir recours à un fauteuil plus ou moins perfectionné; il ne donnera du reste jamais, malgré de longs et pénibles tâtonnements de montée et de descente, qu'une exactitude relative. N'adaptons pas les malades aux appareils, mais les appareils aux malades.

Installons confortablement notre patient, que toute manipulation fatigue, sur un siège qui sera à sa bonne hauteur et d'une façon telle que tous les segments du corps, qui ne doivent pas travailler, soient au repos. Faisons alors monter ou descendre notre appareil et arrêtons-le au point voulu. Une règle graduée nous donnera l'exactitude, et alors seulement, nous obtiendrons une coïncidence parfaite.

Notons donc ce premier point : l'appareil de mécanothérapie doit pouvoir être amené mécaniquement et lentement à quelque hauteur que ce soit, que le malade soit debout, assis ou étendu.

Variation progressive de la vitesse des mouvements. — Il faut également pouvoir faire varier la vitesse de marche de l'appareil.

Les malades, tributaires de la mécanothérapie sont des fragiles, ce sont aussi souvent des pusillanimes. Pour ces deux catégories d'individus, il faut pouvoir commencer un mouvement très lentement, soit pour éviter la douleur, soit pour affermir un courage chancelant puis, peu à peu augmenter la vitesse jusqu'à la normale, soit 15 à 20 mouvements par minute.

Mais cette variation de la vitesse doit être progressive, insensible, sans à coup, croissante et décroissante, à volonté.

Variation progressive de l'amplitude des mouvements. — Ce point est particulièrement intéressant. En effet, la raison principale pour laquelle la mobilisation mécanique n'est pas douloureuse, c'est qu'il est possible, avec la machine de régler l'amplitude du mouvement d'une façon infiniment plus précise qu'avec la main. Ici, pas de dépense musculaire, pas de contraction. Supposons un malade qui, à la suite d'une fracture des deux os de l'avant-bras a une limitation de la pronation et de la supination. Si nous prenons la main du malade et que nous essayons de faire quelques mouvements provoqués, ou bien nous ne dépassons pas la limite de ce que peut faire le blessé, et alors notre travail est inutile, ou bien nous irons trop loin et le malade souffrira, d'où contraction, défense plus ou moins volontaire, que nous combattons par une énergie plus grande, réfrénée de notre mieux, sous un gant de velours. Mais, en tout cas, nous ne serons prévenu à chacun de nos mouvements, que nous sommes à la limite, que par la souffrance du malade.

Supposons, toujours avec le même exemple, que le malade peut faire spontanément, tant en pronation qu'en supination une amplitude de 20°.

Nous attacherons alors notre blessé sur la palette qui va l'entraîner passivement et nous commencerons le mouvement d'une amplitude de 10° très lentement. Puis, peu à peu, quand nous aurons fait 20 à 30 mouvements à cette amplitude, nous augmentons de 1, 2, 3 degrés, doucement, progressivement et nous atteindrons rapidement les 20° possibles. Continuant avec la plus grande douceur, nous franchirons le cap et nous aurons finalement un résultat heureux, et sans avoir fait souffrir le malade.

De plus, il faut pouvoir éviter tout accident et, pour cela, il est de toute nécessité que la variation d'amplitude, soit proportionnée à la vitesse. De cette façon, si un assistant maladroit embraie par mégarde la variation d'amplitude chez un douloureux, chez qui le mouvement est fait lentement, la variation d'amplitude sera si lente et si douce qu'il aura le temps de réparer sa maladresse, avant qu'il y ait préjudice pour le blessé.

Que se passerait-il, au contraire, si par un simple mouvement de manette, on pouvait passer instantanément de 0° à 180° ?

L'appareil sera donc muni d'un mécanisme permettant une variation d'amplitude progressive et proportionnée à la vitesse.

Nous voyons donc que l'instrumentation de la gymnastique mécanique et celle de la mécanothérapie ne se ressemblent pas et nous comprenons déjà pourquoi je m'élève contre cette ancienne confusion.

Il faut encore envisager la question de la mécanothérapie sous un autre aspect, je veux parler ici des mouvements actifs et des mouvements passifs.

Mouvements actifs. — Le mouvement actif est celui que le malade fait de lui-même, en luttant contre la résistance d'un poids ou d'un frein.

Ces mouvements sont particulièrement employés par la gymnastique mécanique. Les appareils qui permettent de les obtenir constituent du reste, presque exclusivement les collections actuelles.

Dans la mécanothérapie proprement dite, le mouvement actif n'est employé qu'en seconde ligne. On le comprend très bien, si l'on pense que, la plupart du temps, la mécanothérapie s'applique à des impotents, autrement dit à des individus qui ne peuvent pas se servir du membre que l'on doit soigner. Il faut donc employer le mouvement provoqué. En plus de cette question, qui ne se discute pas, il faut

songer à la psychologie parfois très spéciale du patient.

Pour utiliser le mouvement actif, il faut le vouloir personnellement et il faut surtout le vouloir pour guérir.

La simulation est aisée. Or, la clientèle la plus importante de la mécanothérapie se compose de blessés par accidents du travail. Il faut n'avoir jamais soigné un sinistré pour ignorer sa mentalité. J'ai eu déjà l'occasion d'en parler à propos des blessés militaires. Je ne crois pas cependant inutile de le répéter ici.

L'accidenté, sauf d'heureuses et rares exceptions, est un individu qui veut guérir, pour ne pas rester impotent, mais pas trop cependant, afin de bénéficier de la petite rente, qu'une diminution légère et non gênante de sa capacité ouvrière, pourrait lui faire allouer. J'ai vu cette mentalité à tous les échelons de l'échelle ouvrière, depuis le manœuvre jusqu'au chef d'atelier. Et croyez bien que cette psychologie n'est pas toujours consciente. L'ambiance de l'usine, l'exemple de tel ou tel camarade, influe d'une façon lente et fatale sur l'esprit de l'ouvrier et, le jour où l'accident arrive, ce petit calcul qui vivait en puissance dans ses circonvolutions cérébrales entre en acte.

Ne demandez donc pas un acte de volonté à l'ouvrier accidenté, dans les cas rares où la blessure pourrait se consolider par un travail spontané. Abandonnez ce procédé de traitement, faites du mouvement passif et n'utilisez le mouvement actif que comme dynamomètre, comme encouragement et jamais en dehors de votre surveillance.

Mais l'accidenté du travail ne représente pas toute la clientèle de la mécanothérapie. Dans beaucoup de cas ,le mouvement actif vous rendra de grands services. Il faut l'avoir et l'avoir d'une façon telle

que vous puissiez *instantanément* passer du mouvement actif au mouvement passif et vice-versa.

Le *mouvement passif* est celui de choix de la mécanothérapie. Il permet de soigner avec une régularité et une précision mathématiques; il est l'âme de la mécanothérapie. C'est de lui, en réalité, que je vous ai entretenus longuement à propos des variations de vitesse et d'amplitude; je n'insisterai donc pas davantage.

CONCLUSIONS

Les principes et l'instrumentation de la gymnastique mécanique d'une part et de la mécanothérapie d'autre part, sont donc bien différents.

D'un côté, la multiplicité des appareils n'a d'autre inconvénient que celui d'une question économique, de l'autre, au contraire, il faut la réunion de tant de perfectionnements indispensables, qu'on ne peut les concevoir que dans un appareil général, d'une grande précision, un « arthromoteur ». Car si l'on voulait chercher dans chacun des appareils multiples de la gymnastique mécanique, les qualités de l'arthromoteur, chacun de ces appareils deviendrait lui-même *l'appareil unique*.

La mécanothérapie est indiquée aux hôpitaux, aux cliniques de chirurgie. L'appareil général ne sera pas dispendieux, pas encombrant, et pouvant donner à la fois mouvements actifs et mouvements passifs, il remplacera bien souvent et toujours avantageusement les grandes collections. Qui peut plus, peut moins.

Empire

Monsieur le Docteur Cyriax

4. Craven Hill

London - W.

Angleterre